RIDGID

取扱説明書

SeeSnake® MAX™ rM200

⚠ 警告!

本機を使用する前に取扱説明書をよくお読みください。　取扱説明書の内容を理解せずに使用すると、感電や火災、大けがを負う場合があります。

シークテック SeeSnake® MAX™ rM200　鉄管・ケーブル探知器	
銘板に記載されたシリアル番号を下記の空欄に控え、保管してください。	
シリアル番号	

目次

設備シリアルナンバー **1**
安全に関する注意 **3**
一般安全ルール **3**
作業エリアの安全性 3
電気保安 3
個人の安全 3
機器使用と取扱い 3
サービス 4
具体的な安全情報 **4**
シースネイク・マックスrM200の安全事項 4
詳細、仕様、及び標準装備 **4**
rM200の構成部品 **6**
方向性ドラグブレーキ 6
組立 **6**
カメラヘッドの経路選択 6
システムケーブルの装着 7
rM200パイプガイド 7
rM200のハンドル及び結合部 8
操作前の検査 **9**
作業場所と機器の準備 **9**
rM200の配置 9
rM200をCCUに接続する 10
電気系統の点検 10
カウンター 10
操作方法 **11**
カメラの回収 13
メンテナンスと清掃 **13**
カメラメンテナンス 14
プッシュケーブルのメンテナンス 15
プッシュケーブルの巻き戻し 15
アクセサリ **16**
運搬と保管 **16**
サービスと修理 **17**
廃棄 **17**
問題箇所のトラブルシューティング **17**
トラブルシューティング **18**

安全に関する注意

取扱説明書と製品本体には、安全に関する重要な内容を伝えるために記号や表示が使用されています。 ここでは、これらの記号や表示をよりよく理解してもらうための説明を記載しています。

この記号は、安全に関する警告記号です。 けがを負う危険があることを警告しています。 けがや死亡につながる危険を避けるため、この記号が記載された文章に従ってください。

危険 この表示は、危険を示します。 記載内容を無視すると、死亡または大けがを負うことがあります。

警告 この表示は、警告を示します。 記載内容を無視すると、死亡または大けがを負う可能性があります。

注意 この表示は、注意を示します。 記載内容を無視すると、軽度または中度のけがを負う可能性があります。

注意 この表示は、本機の使用に関する内容を示します。

一般安全ルール

⚠ 警告

すべての警告と指示を読んでください。警告や指示を守らない場合、電気ショック、火災、深刻な怪我に至ることがあります。

この指示を守ってください!

作業エリアの安全性

- **清潔で明るい作業エリアを保ってください。** 散らかった暗い場所では事故が起こりがちです。
- **引火性液体、ガス、ちりやほこりがある爆発性の危険がある場所で機器を操作しないでください。** 機器が火花を発し、ちりやほこりや煙霧に点火する可能性があります。
- **子供や見学している人の近くで機器を操作しないでください。** 注意散漫によりコントロールを失うことがあります。

電気保安

- **配管、ラジエーター、コンロ、冷蔵庫など、アースや接地した面に身体を接触させないでください。** アースや接地表面に身体が触れると感電のリスクが高まります。
- **機器を雨や濡れた状態にさらさないでください。** 本体に水が浸入すると、感電のリスクが高まります。
- **コードを誤用しないでください。** コードを電動工具の運搬、移動、取り外しに使用しないでください 。コードを熱、油、先が鋭くなっているもの、作動中の部品から遠ざけておいてください。 損傷がある、またはからんだコードは感電のリスクを高めます。
- **濡れた場所で機器を操作せざるを得ない時は、接地事故回路遮断装置(GFCI)で保護された用品を使用してください。** GFCIを使うことで、感電のリスクを減らします。
- **すべての電気接続を乾いた状態に保ち、地面から離してください。** 感電のリスクを低減するために、濡れた手で機器やプラグに触らないでください。

個人の安全

- **機器を操作する時は常に注意を配り、自分の動作に気をつけ、常識を使ってください。** 疲れている時や薬やアルコールや薬物を使用している時は機器を操作しないでください。 機器の操作中、注意しないと深刻な怪我を負うことがあります。
- **個人保護具をご使用ください。** 常に安全メガネを着用してください。 ダストマスク、滑り止め安全靴、ヘルメット、防音保護具等の安全保護具の使用は怪我のリスクを低減します。
- **無理に操作しないでください。** 適切な足場とバランスを常に保ってください。 予期しない状況での機器のコントロールに必要です。
- **適切な衣服を着用してください。** 緩めの衣服やジュエリーを着用しないでください。 髪、衣服、手袋を作動中の部品から遠ざけてください。 緩めの衣服、ジュエリー、長い髪は可動部品に巻き込まれることがあります。

機器使用と取扱い

- **機器に過剰な力を加えないでください。** 用途に合った正しい機器をご使用ください。 正しい機器を使用すれば、業務をより良く、安全に行うことができます。
- **電気スイッチをオンまたはオフにできない 場合、 機器は使用しないでください。** 電気スイッチでコントロールできない設機器は危険であり、修理を必要とします。
- **調整、アクセサリ変更、保管の前にコンセントからプラグを外し、できれば機器からバッテリーパックを取り出してください。** 予防安全手段は怪我のリスクを低減します。
- **使用していない機器は、子供や機器、機器の操作方法、指示を知らない人の手の届かない所に保管してください。** 機器は訓練を受けていないユーザーが操作すると危険です。
- **機器を良好な状態に保ってください。** 可動部品の位置のずれや や動きに妨げはないか、部品の紛失、破損、その他、機器の動作に影響を与える状態を調べてください。 損傷がある場合、使用する前に機器を修理してくだ

さい。 多くの事故は適切に維持をされていない機器によって、起こされます。

- **作業条件や作業内容を考慮にいれて、指示通りに機器やアクセサリをご使用ください。** 使用目的に適さない使い方をすると危険な状況に至ることがあります 。
- **製造会社が機器に推奨するアクセサリだけをご使用ください。** 一機器に適したアクセサリでも他の機器に流用すると、危険な場合があります。
- **ハンドルは乾燥、した状態で清潔に保ち、油やグリースが付着しないようにしてください。** **機器**をより良くコントロールするために必要です。

サービス

ツールを安全に保つために、同じ代替部品のみを使う資格を有する修理工に修理を依頼してください。

具体的な安全情報

⚠ 警告

本章はrM200の具体的な安全情報を含んでいます。感電、火災、その他の深刻な怪我を避けるためにrM200のご使用の前にこれらの安全上の注意を注意深くお読みください。

今後の参考のために、すべての警告と指示を守ってください!

作業者が参照できるように、取扱説明書はrM200と共に保管してください。

シースネイク・マックスrM200の安全事項

- **コンセントの設置が不適切な場合、感電が起き、装置が著しく損傷を受ける可能性があります。** コンセントが適切に設置されているか、常に作業場所を点検してください。三叉コンセントや漏電回路遮断機 (GFCI) を使用しても、コンセントが 正しく設置されていいることが保障されているわけではありません。接地について疑問がある場合は、有資格電気技師に確認してください。
- **作業者やrM200が水に触れている状態で操作を行わないでください。** 水に触れている状態でrM200を使用すると、感電のリスクが高まります。
- **rM200システムカメラ及びプッシュケーブルは、防水加工が施されています。** カメラコントロールユニット (CCU)とその他の電気機器及び接続部品は、防水処理されていません。 機器を水や雨にさらすと、感電する危険が高まります。
- **高電圧が存在する環境で機器を使用しないでください。** 本機は高電圧に対する保護や絶縁に対応していません。
- **シースネイクrM200システムの使用前に、本操作手引、CCUの操作手引及びその他の使用機器に関する説明書をよく読み、理解してください。** 全ての指示に従わない場合、機器の破損やや大怪我につながる恐れがあります。
- **排水管内での機器操作は、必ず正しい防護具を使用して行ってください。** 排水管は有害物質、感染症を引き起こす物質、やけどやその他の問題の原因となる化学物質、バクテリアやその他物質を含んでいる場合があります。 防護具には、必ず必要な保護めがねの他、排水管清掃用グローブ、ゴム手袋、フェースシールド、ゴーグル、防護服、レスピレーター、安全靴などがあります。
- **排水管洗浄装置及び排水管検査機を同時に使用する際は、RIDGIDの排水管洗浄手袋 を着用してください。** 清掃ケーブルにからまったり、手をけがする原因となりますので、専用グローブ以外の手袋や布切れなどで回転しているケーブルをつかまないでください。 RIDGIDの排水管洗浄手袋の下には、ラテックスもしくはゴム手袋 のみ を着用してください。 また、損傷した排水管洗浄手袋は使用しないでください。
- **衛生状態を良好に保ってください。** 排水管検査機の使用後は、管内の内容物に触れた手や身体各部は、熱いせっけん水で洗浄してください。 内容物は毒性や感染性がある場合があります。汚染防止のため、検査器取扱い中の食事や喫煙は控えてください。

本製品と共に提供される情報だけでは、起こりうる条件や状況を すべて 説明 することは できません。適切な訓練、判断力、正しい作業方法を用いて製品を使用してください。 これらの要素は、製品に組み込むことができないため、作業員が満たしてください。EC適合宣言書(890-011-320.10) は、必要に応じて本取扱説明書に添付されます。

詳細、仕様、及び標準装備

説明

シースネイク・マックスrM200は、シースネイクパイプ検査システムの次の世代における最初のカメラリールです。 シースネイク・マックスの品目は、装置の信頼性及び耐久性をさらに高め、これまで以上に速く、便利にお客様へ質の高い録画を提供できるよう設計されています。

図 1 – **シースネイク・マックスシステム、cM6付属のrM200**

rM200は、排水管及び下水道内の問題を診断及び検知することができる頑丈なリールとカメラシステムです。rM200には、最適な低剛性と低摩擦外被を併せ持った60m [200フィート] のプッシュケーブルが装備されています。このプッシュケーブルの外被により、使用者はより簡単にカメラヘッドをさらに押し込むことができます。 このプッシュケーブルの特殊な外被に加え、小口径で短身なrM200のカメラにより、複数の湾曲部や最小で直径40mm [1.5インチ] の管の中でもプッシュケーブルを押し入れることができます。

rM200は、内蔵ゾンデ、カウンター及びシースネイク・マックスもしくはシースネイク・オリジナルCCUに接続ができる取り外し可能なシステムケーブルを装備しています。

仕様

表 1 シースネイク・マックスrM200仕様	
重量	15.5kg
寸法:	
全長	527mm
全幅	349mm
高さ	610mm
ドラムの直径	432mm]
カメラの仕様:	
全長	31.75mm
直径*	25mm*
ゾンデ	512 Hz
光源	ハイフラックスLED6個
解像度:	
全米テレビジョン放送方式標準化委員会 (NTSC)	648 × 488 ピクセル
PAL方式 (Phase Alternation by Line)	768 x 576 ピクセル
プッシュケーブル:	
全長	61m
直径	7.5mm
曲げ半径	100mm
管容量	38～150mm
操作環境:	
温度 †	−40°C ～ 55°C [−40°F ～130°F]
保管温度	−40°C ～65°C [−40°F ～ 150°F]
湿度	5～95% RH
防水深度	69m

* 明記されているカメラのサイズは、基本モデルにおけるカメラの仕様です。 rM200の他のモデルでは、最大直径35mm [1.4インチ] のカメラを取り付けることが可能です。

† 極端な温度下でもセンサーは作動しますが、画質に変化が見られる場合があります。

標準装備

- シースネイク・マックス rM200
- 操作手引
- 操作説明DVD
- ボールガイド
- カメラヘッドガイド
- ドッキングハンドル
- 方向性ドラグブレーキ

rM200の構成部品

図 2 – **前面図**

図 3 – **背面図**

方向性ドラグブレーキ

rM200は、プッシュケーブル の 自己展開を防ぐ内蔵方向性ドラグブレーキも装備していますが、ブレーキはプッシュケーブルを巻き戻す作業も簡単にします。 手動調整を必要とするブレーキノブを装備する他のリールとは異なり、プッシュケーブルがリールから引き出される際には方向性ドラグブレーキが自動的に作動し、リールに戻す際には自動的に緩まります。 方向性ドラグブレーキは、プッシュケーブルの抵抗を増加または減少させる特有の玉軸受、ラチェット、傾斜を利用しています。 ドラムの回転方向に応じて、方向性ドラグブレーキは自動的に高いもしくは低い抵抗を引き起こします。

方向性ドラグブレーキは、放出制御のため、rM200からプッシュケーブルを引き出す際に自動的に抵抗を高めます。 rM200からプッシュケーブルを引き出す際、「カチッ」というはっきりしたクリック音が聞こえます。 クリック音は、ドラグアシスト制御の有効性を示す耳で聞き取ることができる合図として機能します。 磨耗と共にクリック音は若干減少します。クリック音が聞こえなくなった際もしくは引っ張りにくくなった際には、背面の軸受組立部を取り替えてください。

組立

⚠ 警告

深刻な怪我を避けるために、rM200を手順に従って正しく組み立ててください。

カメラヘッドの経路選択

rM200は、ケースを開けずにカメラヘッドの経路選択ができるよう設計されています。 前面の開口部を通してケース内に手を入れ、カメラヘッドをプッシュケーブルガイドに取り付けてカメラの経路を選択してください。 使用していない時はカメラクリップにカメラヘッドを固定してください。

重要: 最初にカメラヘッドを見つけ、プッシュケーブルガイドを通してカメラを誘導する際には、大きな開口部のみを使用してください。

図 4 – **カメラヘッドの経路選択**

システムケーブルの装着

接続ピンが正しく接続されている場合、通常の使用方法では破損しません。破損の原因になるため、接続ピンを側面方向に押さないでください。(図5参照)

図 5 – **壊れた接続ピン**

システムケーブルのスリップリングモジュールが装着されていない場合は、スリップリングをリアケースのハブに挿入してください。 スリップリング・モジュールが固定されるまで右回りに回してください。(図6参照)

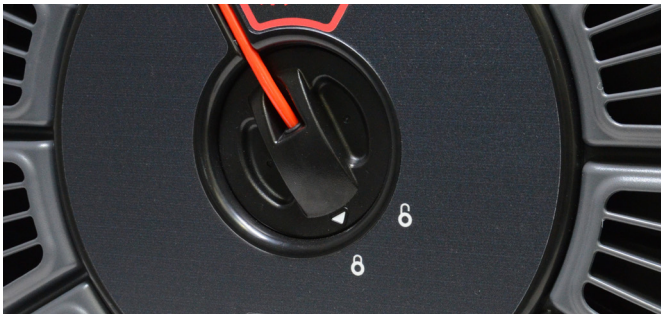

図 6 – **スリップリング・モジュールが固定位置に設置された状態**

重要: スリップリング・モジュール内の接続ピンを触ったり、ピンがある穴にいかなる道具も差し込まないでください。 接続ピンが破損する原因となります。接続ピンを押したり壊したりしないでください

rM200パイプガイド

パイプガイドは、カメラをパイプの中心付近に近づけ、レンズを汚泥から遠ざけることで画質を向上させます。 カメラシステムの摩耗を軽減するため、可能な限りボールガイドを使用してください。

rM200には3つのボールガイドが付属しています。 ボールガイド2つと特定の接続部内に カメラを 押し通すのを助ける小さ目のカメラヘッド・パイプガイド1つです。

ボールガイドの装着

ボールガイドは、パイプ内でカメラを動かしやすくするために 簡単に 取り外す、もしくはカメラの長さ方向に沿って調整することができます。 例えば、検査中にカメラの前端部に2つのボールガイドを配置すると、カメラヘッドが上方に向き、パイプ上部を見やすくします。 ボールガイドは、通路をうまく通り抜ける事にも役立ちます。

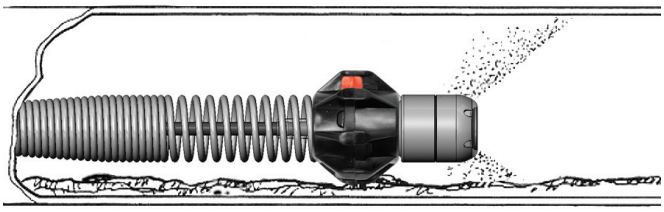

図 7 – **ボールガイド使用時**

ボールガイドは、カメラスプリング上に容易にはめ込んで、定位置に固定できるよう設計されています。次の手順に従ってボールガイドを装着してください。

1. ガイド両側のラッチ(青)から遠ざけるようにスライドロック(赤)をスライドさせます。
2. ラッチ(青)の小さいタブを外側に向けて押して、しっかり固定し、お互いそれぞれから 引き 離してください。
3. ボールガイドをカメラヘッドの上部にはめ込みます。
4. ラッチ(青)の 肩部を押し下げてラッチ(青)同士が内側に近づくようにし、スプリング部分とかみ合わせます。
5. 2 つのスライドロック(赤)をそれぞれのラッチ(青)上に戻し、機器操作中に外れないようにします。

図 8 – **ボールガイド　ロック(左)とロック解除 (右)**

小さめの管や筒、空洞に使用する際は、ボールガイドの代わりにカメラヘッド・パイプガイドを装着します。次の手順に従ってカメラヘッドのパイプガイドを装着してください。

1. ボールガイドの半分を固定している2個のねじを外します。

2. ねじ穴の位置を合わせながら、カメラの周囲にその半分の部品を取り付けます。
3. 付属のねじでその部分を一緒に留めます。 締付けすぎないようにしてください。

図 9 – **カメラヘッドのパイプガイド**

rM200のハンドル及び結合部

rM200のハンドルは、4箇所に固定することができます。 ハンドルの位置を変更することで、検査や全般的な使い勝手 を良くし、操作を向上させることができます。

プルハンドル

プルハンドルは、4箇所に固定することができます。

- 持ち運び用に は 直立に取り付けます。
- キックスタンドとして使用するには中間部に取り付けます。
- 特に狭い空間での使用時にはリアケースに取り付けます。
- 保管及びはしごの上り下りの際にはフロントケースに取り付けます。

図 10 – **直立状態で固定されたプルハンドル**

図 11 – **キックスタンドとしてのプルハンドル**

図 12 – **後ろ (左)　及び前 (右) に取り付けられたプルハンドル)**

持ち運びハンドル

付属のショルダーストラップは、直接rM200のフレームに装着するか、事前に装着された持ち運びハンドルに装着できます。

図 13 – **持ち運びハンドル**

持ち運びハンドルは、cM6もしくは他のシースネイク・マックス録画モニター/CCUの機能性の向上を図るために、取り外してドッキングハンドルに交換することができます。

ドッキングハンドル

ドッキングハンドルは、cM6と併用する為に設計されており、持ち運びハンドルと同じ場所に容易に取り付けることができます。 rM200におけるドッキングハンドルの取り付け方法は、別紙を参照してください。

図 14 – **ドッキングハンドル**

rM200 には、将来のシースネイクCCUの新製品を取り付けるドッキングステーションも装備されています。 rM200の背部に位置するドッキング・ステーションは、互換性のあるCCUの取り付け及び取り外しを容易にする赤いボタンが装備されています。

操作前の検査

⚠ 警告

感電やその他 の原因 から起こる怪我のリスクを低減し、機械の損傷を防ぐために、使用前にrM200を点検してください。

1. シースネイクがCCUに接続されていない状態で、システムケーブルとプラグに損傷や異変がないか点検してください。 損傷や異変がある場合には、適切に修理もしくは交換されるまでシースネイクを使用しないでください。
2. シースネイクに付着した汚れ、油分、その他の不純物を取り除くと検査がしやすく、また持ち運びや使用時に手から滑り落ちることを防ぎます。
3. シースネイクの部品に損傷、磨耗、紛失、位置ずれ、動きを妨げるものがないかなど、安全で正常な操作の障害になるような状態のものがないことを確認してください。 本機が正しく組み立てられていることを確認してください。 ドラムが自由に回転するようにしてください。 プッシュケーブルに断線、損傷、ねじれ、破裂がないか点検してください。
4. 取扱説明書に従って他の機器を点検し、良好で使用に適している状態であることを確認してください。
5. 異常がある場合は、修理を行うまで機器を使用しないでください。

作業場所と機器の準備

⚠ 警告

感電火災、重大な怪我、その他の問題による怪我のリスクを低減し、rM200の損傷を防ぐために、手順に従ってrM200を作業エリアにセットアップしてください。

ゴミや異物から目を保護するために、常に安全メガネを着用してください。

1. 下記に関して作業場所を確認してください。
   - 十分な明るさがあること。
   - 引火性の液体、蒸気、または埃がないこと。もしあれば、それらが取り除かれるまでその場所で作業しないでください。 シースネイクには防弾性がありません。 電気の接続により火花を発生させることがあります。
   - 本機の設置場所や作業場所が、清潔で、平ら、また安定し乾燥していること。 水中で本機を操作しないでください。必要に応じて、作業場所から水を取り除いてください。
2. 可能であれば作業内容を確認してください。 排水管の挿入口、大きさ、長さ、化学薬品の有無を点検してください。化学薬品が存在する場合はその薬品に対する安全対策についてよく理解しておくことが重要です。 なお、薬品の取扱い方法はメーカーにお問い合わせください。
3. 挿入を容易にする為、必要に応じて便器やシンクなどを取り外してください。
4. 必ず用途に合った機器を使用してください。
5. 取扱説明書の指示にしたがって、機器を検査してください。
6. 作業場所についても点検を行い、必要なら部外者の立ち入りを禁止する柵を設置してください。 また、道路付近での作業にはセーフティコーンなどを設置して、通行する運転者に作業中であることを知らせてください。

rM200の配置

プッシュケーブルを管内に押し入れる際に操作しやすいよう、rM200を配置してください。 配置場所が濡れていないことを確認してください。

1. 使用中にCCUユニットを濡らさないでください。余分なケーブルを引きずることなく 、プッシュケーブルを掴んだり操作するのに十分なスペースを確保するため、挿入口からおよそ1m [3フィート] の位置にrM200を設置してください。
2. できれば、rM200を背面を下にして寝かせてください。このように配置することで、最大の安定性を図り、使用時にrM200が傾くのを防ぎます。 検査中に本機を平らに置くことができるよう、rM200の車輪は前部に配置されています。(図15参照)

図 15 – **背面を下にして配置したrM200**

屋根や斜面上で検査する場合もしくは検査の際に天井に入る必要がある場合は、より安定するようにrM200を背面を下に配置するか、キックスタンドを使用してください。(図16参照)

図 16 – **屋根の上での検査中のrM200及びキックスタンド**

rM200をCCUに接続する

rM200は、シースネイク・マックスcM6との併用に対応していますが、これまでのシースネイクCCUとの併用も可能です。次の手順に従ってrM200とシースネイクCCUを併用してください。

1. シースネイク・システムケーブルを解き、ロッキング・スリーブを引き戻して、システムケーブルのプラグをCCUのシースネイク・システムコネクターに合わせます。
2. ガイドピンとガイドソケットの位置を合わせ、コネクターを真直ぐに押し込んでください。 プラグが正しく配置されていることを示す際に、ケーブルコネクタ上部にはめ込まれているガイドの隆線が浮き上がっていることを確認してください。(、図17 の項目1 参照)
3. ケーブルコネクターロッキングスリーブを締めます。

図 17 – **シースネイク・システムコネクター**

重要: 外側のロッキングスリーブのみを回してください! ピンの損傷を防ぐため、絶対にコネクターもしくはケーブルを曲げたりねじったりしないでください。 コネクターを曲げたりねじったりすると、早期故障につながります。

電気系統の点検

接続されたCCUの電源が入ると、シースネイク・カメラ及びカウンターにも電源が入ります。 同システムは、ノイズやラインのない鮮明な画像を提供します。最高画質の画像を提供するには、システムの暖機運転が必要な場合があります。

カメラヘッド上のLEDが一定量の光量を発しているか確認してください。 スリップリングを検査するためには、カメラをリールに装着し、CCUを目視しながらドラムを回してください。

カウンター

全てのシースネイク・マックスリール及びこれまでの多くのシースネイク・リールはケーブル測定システムを装備しています。 rM200は、ドラムの外へ伸びたプッシュケーブルの全長を記録する距離カウンターを装備しています。 距離カウンターは、検査中に指定した パイプヘッドや結合部のようなものの) 仮零点からの距離も測定できます。カウンターにはパイプラインの特徴などのメッセージのオーバーレイを表示することもできます。カウンターを通してオーバーレイを入力すると、文字をビデオ上に書き込むことができます。メインメニュー画面を表示するにはカウンター上のメニューキーを押してください。

最良の結果を出すには、CCU上のキーパッドを使用してカウンターを操作してください 。

カウンターキーパッド

内蔵カウンターは、カウンターキーパッドもしくは互換性のあるCCUで操作できます。

表 2
内蔵カウンターキーパッドに関する説明

キー		意味
	「戻るボタン」	メインメニューを開く
	ゼロ / 選択キー	強調表示 された メニュー項目を選択; ローカルゼロカウンターを初期化する。ハードリセットを行うには、このキーを3秒以上長押してください。
	ゾンデキー	ゾンデをオンまたはオフに切り替える
	LCD光度調整キー	カメラ内のLED輝度を調整する。押すと輝度レベルが上下します。
	上矢印 / 編集キー	スライドテキストが表示されている際に押すと、既存のスライド用の編集ページに直結します。メニューもしくはテキスト文字列を移動させる。
	左 / 右矢印キー	テキストが表示されている場合、既存のスライドから新しいスライドに移動する。メニューもしくはテキスト文字を移動させる。
	下矢印キー	編集モードでメニュー選択、数値及び文字を移動させる。
	テキストキー	テキストオーバーレイで録画ビデオのどのコマにも表示用タイトルもしくは詳細を記入することができます。
	日付 / 時間キー	日付 / 時間キーで、日付、時間もしくは両方を表示する選択ができます。
	距離キー	配管内をカメラが移動した距離もしくは選択した点からの距離

一貫した測定結果を得る方法

一貫した測定結果を得るためには、下記を念頭においてください。

- システムの電源を入れる前に、カメラヘッドをプッシュケーブルガイドの穴に取り付けてください。
- カメラヘッドを動かす前にCCU上の初期 化 画面が消えるのを待ってください。
- 配管の進入口がゼロになるように、入り口でゼロキーを3秒ほど長押ししてハードリセットを行ってください。
- 測定の開始後に、リールを動かさないでください。
- ドラムにケーブルを巻き取る際、ドラム内でケーブルがもつれないよう一定の摩擦もしくは抵抗を維持してください。
- 「ローカルゼロ」機能を使用し、管内の2点間の距離を測ることができます。ゼロキー一回押すと、距離測定を一時的にゼロに設定します。 「ローカルゼロ」距離測定が表示されている際に、括弧の中に数字が現れます。「ローカルゼロ」を消去し、システムカウントに戻るには再びゼロキーを一回押してください。

操作方法

⚠ 警告

ゴミや異物から目を保護するために、常に安全メガネを着用してください。

危険な化学物質やバクテリアを含む排水管を検査する時はラテックス手袋、ゴーグル、フェイスシールド、マスク等の適切な保護具を着用し、やけどや感染を予防してください。

オペレーターや機械が水の中にいる時 、ある時 は、本体を操作しないでください。 水の中での機械の操作は感電のリスクを高めます。 濡れた表面で の ゴム底の滑り止めの靴の使用は、スリップや感電を防ぐのに役立ちます。

感電やその他の原因で怪我をするリスクを低減するために以下 のこと を行ってください。

1. 全ての機器が各装置の取扱説明書の指示に沿って設置されていることを確認してください。
2. CCUの電源を入れてください。必要に応じて、rM200のキーパッドコントローラもしくはCCUのモニター上のコントローラを使用し、規定の方法でカメラヘッドのLED照明の輝度及び表示画質を調整してください。
3. rM200からプッシュケーブルを数フィート引き出してください。カメラレンズが汚れていない事を確認してください。オプションとして、ウィンドウに洗剤の薄膜を塗布することで、ごみがレンズにくっつきにくくなります。 カメラユニットを検査する排水管内に配置します。

4. システムを清潔な状態に保ち、プッシュケーブルの挿入を容易にし、排水管下部の画像確認を容易にするため、可能であれば、管内に水を流しながら検査を実施してください。 水は、管内にホースを挿入するか、蛇口を開く開けて流してください（例えば、トイレのレバーを操作する）。必要に応じて水の流れを止めながら、画像の確認を行います。

重要: 陶器製品内でrM200を使用すると、表面に傷がつくことがあります。

5. プッシュケーブルを握り、注意しながら検査する排水管に挿入してください。 すべりを防止し、また手を清潔に保つため、プッシュケーブルの取扱いにはグリッパー（すべり止めの付いた）タイプのゴム手袋を使用してください。

プッシュケーブルを排水管内に押し入れる際は、引っかかり、傷、損傷の原因になるような挿入口周辺の尖った部分にプッシュケーブルが触れないように注意してください。 容易に操作できるように、そしてプッシュケーブルが曲がる、折れる、切れる、または被覆部分への損傷を防止するため、手を挿入口に近づけ、プッシュケーブルを少しずつ挿入してください。プッシュケーブルの被覆部分に傷が付くと感電の危険を高めることになります。

プッシュケーブルを管内に挿入する際は、管内の状況をCCUで目視してください。 照明の明るさを抑えて作業する場合でも、一時的に明るさをあげると排水管の奥の状況が把握しやすくなることがあります。

カメラの損傷もしくは回収の妨げになり得る管内の障害物(押しつぶされたパイプ などのようなもの)や過度の蓄積物に注意してください。 絶対にカメラヘッドで障害物を除去しようとしないでください。rM200は診断ツールであり、排水管清掃機ではありません。

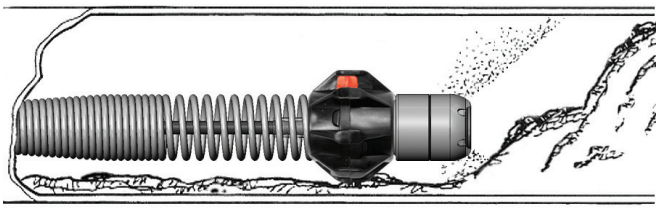

図 18 – **管内の障害物**

重要: 絶対にカメラヘッドで障害物を除去しようとしないでください! カメラヘッドで障害物を除去 しようと すると、カメラヘッドが損傷したり、異物に引っかかり、回収できなくなることがあります。

ゆっくりと一定の速度で挿入することが最善の方法です。P型トラップ、T型排水管、Y型排水管及びエルボ管などで配管の方向が変化する際は、管の湾曲部から約200mm [8インチ]手前でカメラを引き、素早く押すことでカメラヘッドを湾曲部の先に突き出してから素早く押し込むように通過させてください。 できるだけ丁寧に扱い、必要以上の力で押し込まないでください。 過度な力を加えるとカメラヘッドの損傷につながります。 また、カメラを打ち付けたり、ひねったりして湾曲部を通過させようとしないでください。 抵抗が大きい場合、カメラヘッドを無理に通さないでください。 T字型配管では特に注意してください。曲がっている部分でプッシュケーブルが折れ曲がってしまい、回収が困難または不可能になることがあります。

操作中にドラムの回転が止まらないように注意してください。ドラムの回転が止まり、プッシュケーブルがrM200から引き出された場合、ドラムのハブ周辺でプッシュケーブルがきつく締まり、ドラム内で絡まってプッシュケーブルに 圧力がかかります。

検査中、いったん検査箇所を通過させた後ゆっくりと引き戻すと、良好な結果が得られます。カメラヘッドを引き戻すと制御しやすく、安定した観察が行えます。プッシュケーブルを引き戻す際は、ケーブルへの損傷を防止するため、尖ったものに触れないようにし、挿入口周辺に対して鋭角に引っ張らないでください。カメラレンズ部分に付着した堆積物は、貯めた水にカメラヘッドを浸けて揺り動かして洗い流してください。

rM200ゾンデの位置を探知する

シースネイク・マックスrM200を含む全てのシースネイク・マックス・パイプ検査システム及びこれまでのシースネイク・パイプ検査システムにはカメラにゾンデが内蔵されています。ゾンデは、起動時に探知機で位置を探知できる512Hzシグナルを発信します。512Hzに設定されている RIDGIDシークテックSR-20、SR-60、Scout™、もしくは NaviTrack® II などの受信機で、地下にあるゾンデの位置を探知することができます。

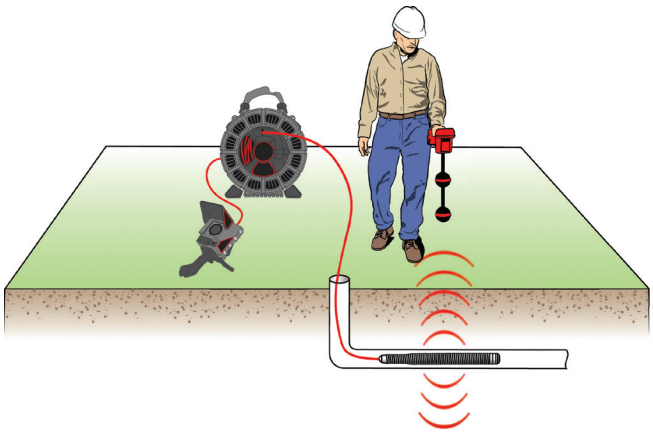

図 19 – rM200ゾンデの位置を探知する

取扱説明書に明記されているとおりrM200のキーパッドもしくはシースネイクCCUを使用してゾンデの電源を入れたり消したりください。　ゾンデの電源が入っている際に、rM200のLEDキーパッドが明るくなり、CCUのモニター上に薄いノイズ線が見えます。

ゾンデを探知するには、プッシュケーブルを管内に1.5~3m [5～10フィート] 挿入してから探知器を使用するのが効果的です。ゾンデを探知するには、探知器の電源を入れ、ゾンデモードに設定してください。探知できるまで、ゾンデが位置すると思われる方向を走査します。ゾンデの探知についての詳細は、ご使用の探知器の取扱説明書をご覧ください。

シースネイク・プッシュケーブルの経路追跡

cM6のような互換性のあるCCUを併用すると、rM200は探知機を使用して地下のプッシュケーブルの経路をトレースすることができます。プッシュケーブルの経路をトレースするためには、1つのコネクターを接地杭に、もう1つのコネクターをCCUの発信器クリップ式端末に取り付け、発信器を設置してください。最良の結果を出すには、高周波を使用してください。

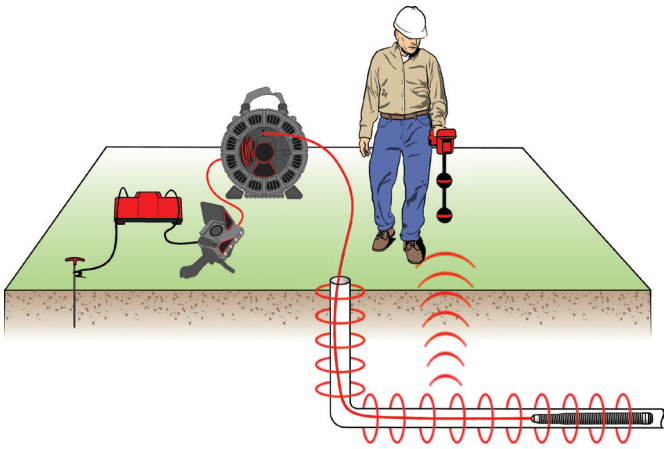

図 20 – プッシュケーブルの経路追跡

経路の追跡についての説明は、発信器の取扱説明書を読むか、http://www.ridgid.com/Tools/Utility-Locating-Training/EN/index.htmで総合的な経路追跡に関するビデオをご覧ください。

カメラの回収

検査後は、プッシュケーブルをゆっくりと一定の力で引き戻してください。　可能な場合、プッシュケーブルを清潔に保つために管内に水を流し続けてください。引き戻す際に、プッシュケーブルをタオルで拭き、ドラムに収納してください。

プッシュケーブルを引き上げる際は、力の加減に気を付けてください。プッシュケーブルは回収中にからまることがあり、力の度合いに注意して検査中と同様に取り扱ってください。 カメラやプッシュケーブルの損傷の原因になりますので、回収中もプッシュケーブルに過度な力をかけないでください。 また、鋭いものに触れないようにし、挿入口周辺に対して鋭角に引っ張らないでください。

重要:　プッシュケーブルは、短い間隔で少しずつドラム内に収納してください。　長い間隔でプッシュケーブルを引き戻したり、無理に押し込んだりすると、たるみやねじれ、破損の原因になります。(図21参照)　ケーブルを回収する際は、rM200のドラムの背面を下にして寝かせると安定度が増します 。

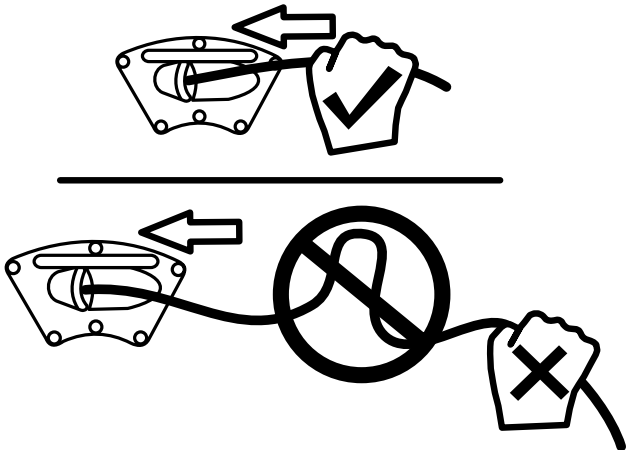

図 21 – **プッシュケーブルの巻き戻し**

メンテナンスと清掃

⚠ 警告

深刻な怪我や機械の損害リスクを低減するために、これらの手順で 機器 を良い状態に保ってください。

感電のリスクを避けるために、清掃前にCCUからシステムケーブルを取り外してください。

湿らせた柔らかい布でrM200をきれいに拭きます。必要に応じて殺菌剤を使用してください。 LEDリングが割れたり、防水加工に悪影響を及ぼす恐れがあるため、システムのいかなるパーツにも溶剤を絶対に使用しないでください。

必要に応じてホースもしくは圧力洗浄機を使用してドラムを掃除してください。 ドラム背面のコンタクト基板には水をかけないでください。

リール及びドラムを完全に掃除するには、リールを直立状態にし、ドラムの底にぬるま湯と中性洗剤を入れてください。汚れを落とすためにドラムを回転させます。水を取り除き、ケーブルをいったん引き出し、ドラムに戻す際に布でケーブルを拭いてください。ハブに水が進入し、スリップリングが損傷する恐れがあるため、ドラムが背面 を下にして寝かされている 状態で水を入れないでください。

カメラメンテナンス

カメラヘッド

柔らかいナイロンのブラシや中性洗剤、布、スポンジを使用し、カメラ、スプリングアセンブリー及びケーブルをきれいにしてください。カメラを掃除する際には、カメラに傷が付く恐れがあるため、汚れをこすり落とすような硬い用具は使用しないでください。

カメラのメンテナンスは、LEDリングとサファイアガラスレンズをきれいに保つことだけです。LEDリングについた傷は、性能にほとんど影響を与えません。防水加工が損なわれるのを防ぐため、絶対にLEDリングの傷を研磨などで落とそうとしないでください。

スプリングアセンブリー

最も異物が蓄積しやすくなっているのはスプリングアセンブリーです。スプリングを引き伸ばし、ぬるま湯の中ですすいでスプリングアセンブリーから汚れを落としてください。スプリングの中にプッシュケーブルとコネクターの接合部分があります。 部品の損耗につながるため、結合部に鋭利な異物や強い化学薬品などを残さないようにしてください。内部のセーフティケーブルが許す限りスプリングの端から端までを伸ばし、結合部を確認してください。

カメラヘッドの取り外し

トラブルシューティングを行うためにカメラヘッドを取り外すことができます。 カメラヘッドを取り外す前に、下記の指示をお読みください。 早期故障や保証が無効になるのを避けるため、カメラヘッド・コネクターを曲げたりねじったりしないでください。ロッキングスリーブのみを回してください。

次の手順に従ってカメラヘッドを取り外してください。

1. 十分なケーブルを繰り出し、カメラとスプリングアセンブリーを作業台もしくは他の便利な作業場所に配置してください。
2. 付属のスプリングレンチを探してください。 カメラヘッドの真後ろのスプリングにスプリングレンチをはめます。レンチの切込みがスプリングの端とかみ合っていることを確認してください。 レンチを動かさずに、片手でカメラをスプリングから取り外します。(図22参照) カメラヘッドを取り外した後は、カメラがロッキングスリーブ及びセーフティケーブルからぶら下がっている状態になります。

図 22 – **カメラをスプリングから取り外す**

3. 片手でロッキングスリーブのリブがついた部分を掴み、もう片方の手でカメラを掴みます。スリーブのリブがついた部分を後ろから見て左回りに回します。(図23参照) 必要であれば、ペンチでロッキングスリーブを回し始めてください。過度の圧力を加えないでください。角の圧力がかかるとロッキングスリーブが押しつぶされたり変形することがあります。

図 23 – **カメラヘッドの取り外し**

セーフティケーブルを1回転以上させないでください。ロッキングスリーブを回す際は、セーフティケーブルが回らないようにケーブルを押さえてください。

4. カメラの枠からロッキングスリーブを完全に回しきって外したら、コネクターがカメラから自動的に離れます。コネクターがカメラから離れない場合は、ロッキングスリーブとコネクターを片手で掴んでください。 カメラヘッドをもう片方の手で掴み、コネクターをカメラの後ろから真直ぐに引き抜いてください。(図24参照) コネクターを回さないでください!

図 24 – **コネクターの取り外し**

カメラヘッドの再装備

次の手順に従ってカメラヘッドを再装備してください。

1. 便利な作業場所にスプリングアセンブリーを配置します。
2. ガイドピン/ソケットの位置がずれていない事を確認しながら、コネクターとロッキングスリーブをカメラヘッドに差し込みます。 コネクターをねじることなく完全に取り付けてください。
3. コネクターを完全に取り付けたら、カメラヘッドを片手で掴み、カメラの後ろのロッキングスリーブのリブが付いた部分を回して取り付けます。セーフティケーブルを1回転以上させないでください。 ロッキングスリーブを回す際は、セーフティケーブルが回らないようにケーブルを押さえてください。
4. セーフティケーブルがカメラコネクターと平行であり、コネクターの周りに巻きついていないことを確かめてください。 スプリング上にカメラを取り付けるには、カメラヘッドを左回りに1回転させ、スプリングに差し込みます。カメラがスプリングに差し込まれている際に回転させることで、セーフティケーブルがコネクタの周りに巻きつきません。

スプリングの端がねじ山から浮き上がることなく、カメラとねじ山の間にぴったりとはまっていることを確認してください。カメラヘッドをきつく締めすぎないでください！ カメラのボディーとスプリングがぴったり合わさるまで締めるだけに留めて おいて ください。

プッシュケーブルのメンテナンス

プッシュケーブルをきれいに保つことで、大きな裂け目や傷を見つけやすくし、掴んだり押したりしやすくなります。

プッシュケーブルをリールに巻き戻す際に、ケーブルを布で挟みながら巻き戻し、汚れを落として下さい。

ドラムに収納する際に、ケーブルに切れ目や磨耗がないか目視で点検してください。 ケーブルの外被に切れ目や磨耗がある場合は、ケーブルを修理もしくは取り替えてください。

プッシュケーブルの巻き戻し

重要: ドラムがケースから取り出された際やドラムが中に入った状態でケースが開いたままになった場合、プッシュケーブルがドラム内で固定されていないと勝手にほどけることがあります。カメラは常にドラム内もしくはカメラクリップに保管してください。プッシュケーブルがほどけた場合、回転していないドラムに手動でねじりこんだり押し込んだりしないでください。 外側のケースを使用せずドラムを回転させるためにプッシュケーブルを押し込むと、必然的にプッシュケーブルが曲がったりねじれたりし、ケーブルに損傷を与えます。

プッシュケーブルがドラムからほどけた場合は、プッシュケーブルを再挿入する前にドラムをケースに戻してください。(図25参照)

図 25 – **ケースに適切に配置されたドラム**

ドラム全体が解け、スペースに空きがある場合は、プッシュケーブルを地面に伸ばし、真直ぐにしてください。プッシュケーブルは、ドラムに収納されていないと、簡単に曲がったりよじれたり、損傷したりします。 プッシュケーブルをドラムに再び巻き戻す前に真直ぐに置くことで、さらなる損傷を防ぐ事ができます。

プッシュケーブルを真直ぐに置けない場合は、巻き戻す際に細心の注意を払ってください。プッシュケーブルが物体の上や下に引っかかったり曲がったりしないよう注意してください。プッシュケーブルがねじれ た もしくは曲がった場合、巻き戻しを中断し、ねじれを直してから再び巻き戻してください。ドラムをケース内に収納した後、両手でプッシュケーブルをドラム内に誘導してください。(図26参照) プッシュケーブルが巻き戻される際にドラムがケース内で回転することを確かめてください。

図 26 – **プッシュケーブルを正しく巻き戻すためにドラムを回転させる**

プッシュケーブルへの損傷を避けるため、プッシュケーブルを巻き戻す際は片手をドラムの近くに置き、ドラムが自由に回転することを確認してください。(図27参照).

図 27 – **プッシュケーブルをドラム内に誘導する**

ドラム内にプッシュケーブルを巻き戻した後、カメラガイドをそっとプッシュケーブルガイドに通してください。 カメラヘッドを交換する際にプッシュケーブルが曲がったり損傷したりするのを避けるため、プッシュケーブル自体を引っ張らないでください。(図28参照)

図 28 – **カメラヘッドの経路選択**

アクセサリ

⚠ 警告

以下のRIDGID 製品はrM200と共に使用できるように設計されています。 他のツールの使用に適するアクセサリでも、rM200と使用すると危険なことがあります。 深刻な怪我のリスクを避けるためにも、rM200の使用に推奨されたアクセサリだけを使用するようにしてください。

- シースネイク・マックスcM6
- rM200 スリップリング・カートリッジ (シースネイクのインターコネクト)
- RIDGID シーテックもしくはナビトラック探知機
- RIDGID シーテックもしくはナビトラック発信器
- RIDGID シースネイク カメラコントロールユニット
- rM200 ボールガイド
- rM200 カメラヘッドガイド

運搬と保管

本機は、作業者以外の方やお子様の手の届かない施錠された場所に保管してください。 運搬時に強い衝撃や衝突を与えないように注意してください。

電気機器は感電の危険性を減らすために、乾燥した場所に保管してください。 保管に適した気温は、-40～150°F [–40～65°C]です。 本体をラジエータ、(ヒーターなどの)通風(調節)器、ストーブ、コンロ、その他の熱を発する製品(増幅器を含む)から離れた場所に保管してください。

サービスと修理

⚠ 警告

不適切なサービスや修理はrM200の操作を危険にします。

点検や修理は、RIDGID社公認のサービスセンターで行ってください。

お近くのRIDGID認定サービスセンター情報、点検、修理に関するご質問は下記へご連絡ください。

- お近くのRIDGID販売店にお問い合わせください。
- 最寄のRidge Tool お問い合わせ先については、Visit www.RIDGID.com もしくは www.RIDGID.eu をご覧ください。
- RIDGID 技術サービス部門のrtctechservices@emerson.com にお問い合わせいただくか、米国またはカナダからのお問い合わせは800-519-3456 にお電話ください。

日本エマソン株式会社リッジ事業部

〒105-0022
東京都港区海岸1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワービル7F

TEL：(03)5403-8560 (代)

FAX：(03)5403-8569
(祝祭日を除く月曜日から金曜日9:00 ～ 17:00)
メールアドレス：Ridgid@emerson.co.jp
http://www.ridgid.jp

廃棄

rM200の部品はリサイクルできる貴重な材質を含みます。 お近くのリサイクル専門会社をご使用ください。 すべての適用規制に従って、構成部品を廃棄してください。 詳細については、お客様の自治体の廃棄管理機関にお問い合わせください。

EC諸国： 電気機器は家庭のゴミと一緒に捨てないでください!

欧州規準ガイドライン2002/96/EC、(廃電気・廃 電子機器 に関する) 指令によると、使用できない電気機器は別個に回収され、環境的に正しい方法で廃棄されなくてはなりません。

問題箇所のトラブルシューティング

使用可能なカメラヘッドで、システム内の問題箇所を特定します。 CCUの検査には、使用可能なカメラヘッドをCCUシステムコネクターに直接差し込んでください。 一連のリンクを検査するため、システムケーブルのハブの端、もしくはドラム内のプッシュケーブルコネクターに使用可能なカメラヘッドを差し込んでください。

次の主要部品から問題箇所の特定を試みてください。

- カメラヘッド
- リール
- システムケーブル
- CCU

表 3
トラブルシューティング

問題	推定問題箇所	解決方法
カメラ画像が見えない。	シースネイクCCUに電気が通っていない。	電源コードが正しく接続されているか確認してください。
		モニター/表示装置の電源スイッチを確認してください。
	接続不良	シースネイク・システムユニットとCCU間の接続部のずれやピンを確認してください。
		シースネイクの接続部にあるピンの状態や台座、取り付け方向を確認してください。
	ビデオソースが正しくない。	表示装置の取扱説明書に明記されているとおりにビデオソースを設定してください。CCUのビデオソース設定を確認してください。CCUの取扱説明書を参照してください。
	電池が十分に充電されていない。	電池を再充電するか、交換してください。
カウント確度が低い。	使用中のリールもしくはケーブルに対する設定が正しくない。	使用中のシースネイク・ケーブルの長さや直径、リール型に対する設定が正しいか確認してください。
	意図していない位置で零点からカウントされる。	意図した零点から しっかり 測定していることを確認してください。
LCD画面に「SOS」コードが点滅表示される。*	ビデオシグナルがない	モニターのソース設定値を確認し、ケーブル接続部を取り付けなおしてください。

* 一部のシースネイクCCUでのみ、LCD画面に「SOS」コードが点滅表示されます。

保証や修理について

保証期間:
保証は製品のご購入日から1年間とします。また、ご購入時の領収書は大切に保存してください、保証修理時に必要となります。

保証の範囲:
本機の製造上および、材料に欠陥があった場合のみ保証の対象となります。

保証の適用対象外の事項について:
誤用、濫用、通常の摩耗や亀裂による故障は、本保証の対象に含まれません。また、消耗品等の自然消耗、劣化などの理由による交換や修理は対象外となります。弊社は、本製品の故障、又はその使用によって生じた、付随的損害または間接的損害に対する一切の責任を負いません。
ケーブル、先端ツール、各種アクセサリー類は消耗品等に含まれますので、交換や修理は保証の対象外となります。

保証対象:
製造または材料の欠陥以外の理由で製品が使用不能になったときには、保証の適用は終了します。

保証や修理を受けるときには:
本機をご購入いただいた販売店にお持込ください。または、運賃前払いにて弊社商品センターに発送してください。

保証や修理方法:
保証や修理対象の製品は、弊社の選択により、修理または交換して返送いたします。保証対象外の製品については、有償にて修理をいたします。

保証の適用対象外の事項について:
誤用、濫用、通常の摩耗や亀裂による故障は、本保証の対象に含まれません。弊社は、付随的損害または間接的損害に対する一切の責任を負いません。

修理を受けるときには:
本機をご購入いただいた販売店にお持込ください。または、運賃前払いにて弊社商品センターに発送してください。また、修理内容にかかわらず返送時の運賃はお客様のご負担となります。

保証の適用について:
弊社に代わって、販売店、代理店などが本保証を変更したり、別の保証を提供したりすることはありません。

We Build Reputations™

RIDGID

EMERSON™
Professional Tools

RIDGID reserves the right to change the specifications of the hardware, software, or both as described in this manual without notice. Visit www.seesnake.com for current updates and supplemental information pertaining to this product. Due to product development, the photos and other presentations specified in this manual may differ from the actual product.

Other trademarks or registered trademarks mentioned in this manual are the property of their respective owners.

印刷:アメリカ合衆国
2012年5月」

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

© 2011 RIDGID, Inc.

日本語 (JA): Rev A